

激 光 文 摘

JIGUANG WENZHAI

第二卷 第十二辑



科学技术文献出版社重庆分社

71
2

激 光 文 摘

1986
Vol. 2, No. 6

一九八六年
(总第十二辑), 第二卷, 第六辑

目 录

一、一般问题	(1)
二、基本原理和性质	(1)
三、激光器件和材料	(5)
1. 气体激光器	(5)
2. 固体激光器和材料	(18)
3. 半导体激光器和材料	(21)
4. 液体、染料和化学激光器	(32)
5. 自由电子及其他激光器	(35)
四、泵浦、能源和有关装置元件	(37)
五、激光实验技术和参数测量	(43)
六、激光与物质相互作用和非线性光学	(49)
七、全息技术和信息光学	(65)
八、集成光学和光电子学	(98)
九、光波导、光纤和光通信	(103)
1. 光波导	(103)
2. 光纤	(109)
3. 光通信	(123)
4. 其他	(127)
十、激光光谱学	(136)
十一、激光化学与同位素分离	(143)
十二、激光核聚变与等离子体研究	(148)
十三、激光应用	(154)
1. 在科学技术上的应用	(154)
2. 测距、跟踪及其它军事应用	(157)
3. 在工业上的应用	(160)
4. 在生物、农业及医学上的应用	(162)
十四、其他	(164)

一、一般问题

866063 光学材料上的激光产生损伤: 第15次ASTM会议[英文]/Bennett H. E. (U. S. Naval Weapons Center, California), Guenther A. H., Milam D., ... // Appl. Opt. (美国). -1986, 25(2). -258~276

有关大功率激光器光学材料的第15次年会于1983年11月14~16日在Boulder的国家标准局进行。从前些年起, 投稿论文的重点就朝向新领域和新发展, 特别集中于大功率装置的材料问题上。感兴趣的波长范围从10.6 μ m扩大到紫外区域。着重强调的包括表面特性, 薄膜衬底的边缘, 以及基本激光器的进展——材料阈值的相互作用和机制。详细讨论了对脉冲持续时间、聚焦面积和波长有关的损伤阈值的定标。图12表1参1 (白, 起)

866064 对激光先驱者Silfvast W. T. 的访问记[英文]/Hecht J. // Lasers & Applic. (美国). -1985, 4(6). -59~83

一个激光探索者回顾他对工业的贡献。(丁兵)

866065 政府部门的激光经费: 展望[英文]/Hecht J. // Lasers & Applic. (美国). -1985, 4(6). -65~70

866066 对激光先驱者Patel C. K. N. 的访问记[英文]/Hecht J. // Lasers & Applic. (美国). -1985, 4(7). -81~85

与CO₂激光器发现者的谈话。(丁兵)

866067 对激光先驱者John Madey的访问记[英文]/Hitz C. B. // Lasers & Applic. (美国). -1985, 4(8). -45~48

与自由电子激光器发明者的谈话。(丁兵)

866068 Los Alamos KrF激光计划[英文]/Jensen R.

J. (Univ. of California, Los Alamos National Laboratory, USA) // Laser & Particle Beams (英国). -1986, 4(1). -3~16

本文介绍了一类设计, 它提供持续时间短的MF脉冲, 光波长为 $\frac{1}{4}\mu$ m, 效率接近10%。图25参7 (兵丁)

866069 光科学中的研究: AD-A150196/4/GAR [告, 英]/Shannon R. R. (Opt. Sci. Ctr., Univ. of Arizona, AZ). -87p. -GRA, 1985, 85(10)

讨论的内容是以下几个方面: 蒸镀薄膜的光学双稳性; 长程表面-等离子体激元极化声子; 非线性导波相互作用; 双光子无多普勒光谱学理论; 有电子读出装置的X射线象加强器; 光学双稳性; 为改善固体器件和加深基本了解的光学双稳性实验; 调制发射度光谱学; 通过大气的高分辨波前传感。(丁兵)

866070 苏联激光发展文献索引, 第67期(1983年9月—10月), AD-A151 199/7/GAR [告, 英]/(Defense Intelligence Agency, Directorate for Sci. & Tech. Intell., Washington, DC). -124p. -GRA, 1985, 85(12)

内容包括: 对固体、液体、气体和化学激光器的基本研究; 非线性光学; 激光材料的光谱学; 超短脉冲的产生; 晶体生长; 先进激光器的理论方面; 和一般激光理论; 以及激光应用。(丁兵)

866071 关于第十届国际红外和毫米波会议的报告 [日文]/広瀬秀男 (名古屋大学工学部応用物理学教室), 網脇惠章 // レーザー研究 (日本). -1986, 14(2). -72~75

本文扼要介绍了会议关于远红外及其应用和自由电子激光器方面的内容。参1 (起, 英)

二、基本原理和性质

866072 表面多结MOMOM产生相干电磁振荡[中文, 摘要: 英文]/廖世强(中国科学院上海光机所), 王玉珠 // 中国激光(中国). -1986, 13(4). -212~215

提出并研制了一种集成式表面多结MOMOM (金属-氧化层-金属-氧化层-金属), 并在低频波段观察

到了相干电磁振荡。图3参6 (白)

866073 具有非均匀增益和放大率的激光共振器[英文]/Smithers M. E. (U. S. Air Force Weapons Laboratory (ARDF), Kirtland Air Force Base, New Mexico) // Appl. Opt. (美国). -1986, 25(1). -

把具有非均匀放大率的非稳定共振器的几何光学分析扩大到包括具有非均匀分布的简单可饱和增益。获得了放大率函数的解,此函数要求有非均匀增益的均匀强度分布。还推导了任意放大率函数的强度分布。在零损耗的极限下,输出功率似乎仅为输出面积的函数,与特殊的放大率函数无关。图7表1参13(白,起)

866074 用于可调谐二极管激光器的高精度波长控制的内耦合法布里-珀罗干涉仪[英文]/Reich M. (Universität Köln, 1. Physikalisches Institut, Fed. Rep. of Germany), Schieder R., Ciar H. J., ... // Appl. Opt. (美国), -1986, 25(1), -130~135

为可调谐二极管激光器(TDL)的高精度波长校正和稳定业已研制了内耦合共焦法布里-珀罗干涉仪(EPI)。该法-珀干涉仪是可调谐的和热稳定的,并且在长波长范围(0.6~30 μ m)内工作,这些特征用传统标准具是不可能实现的。正如部分通用的波长控制系统一样,此仪器已经显著改进了二极管激光光谱的质量,并将促进可调谐二极管激光器在亚多谱勒光谱学中的运用和作为外差辐射计中的本机振荡器。图8参28(白,起)

866075 固有注入的非稳定共振器[英文]/Ferguson T. R. (U. S. Air Force Laboratory/ARDF, Kirtland Air Force Base, New Mexico) // Appl. Opt. (美国), -1986, 25(4), -581~584

把具有非均匀放大率的共振器的几何结构理论扩大以便包括在共振器轴上有奇异性的放大率函数。在一面反射镜上有一自然孔,所有本征射线通过它注入到共振器。理论上,没有哪部分注入束通过针孔发生后向反射,因此,参考振荡器是被隔开的。推导出了这种共振器的几何模、本征值,和反射镜凹陷函数。图2参11(白,起)

866076 消除边缘波的非稳共振器:矩形孔径[英文]/Ferguson T. R. (U. S. Air Force Weapons Laboratory/ARDF, Kirtland Air Force Base, New Mexico), Smithers M. E., Perkins J. F. // Appl. Opt. (美国), -1986, 25(5), -672~677

通过在反馈镜边缘附近加一个相位跃变就可减轻模间隔对非互易数的依赖关系和外耦合孔径产生的衍射对光学共振器的强度分布,反馈比,对中敏感度的有害效应。表明了对矩形孔径所要求的部位和跃变的等级是圆孔径的接近值。表明了对定心和偏心孔径的强度分布改善。分析了当孔径的一条边缘接近光轴时这种方法的弊端。图6参10(白,起)

866077 用横向泵浦方案窄化行波放大的自发发射

[英文]/Lee W.-Ch. (Laser Optics and Spectroscopy Laboratory, Physics Department, Zhongshan University, People's Republic of China), Ning Ch.-L., Huang Z.-Z. // Appl. Phys. B (联邦德国), -1986, B40(1), -35~38

提出了有关利用横向泵浦窄化行波放大自发发射的实验研究。把 $\lambda=337.1\text{nm}$,脉宽为700ps的 N_2 激光器用作光源。获得了分别从Rh 6G, RhB和C311染料溶液发出的持续时间为45, 55和45ps的放大自发发射脉冲。比较了三种不同泵浦方案中这些溶液所产生的输出信号的脉冲形状。图5表1参15(白,起)

866078 具有超宽纵模间隔的激光共振器[英文]/Stankov K. A. (Department of Physics, Sofia University, Bulgaria) // Appl. Phys. B (联邦德国), -1986, B40(2), -103~105

提出了一种新型的激光共振器。其共振器长度随激光产生的波长变化。这点结果使纵模间隔比传统腔的间隔宽三个数量级。介绍了激光共振器的基本分析,并讨论了一些性能及可能的应用。图2参7(白,起)

866079 用MBE生长的GaAs三角形阻挡层开关的光学转换[英文]/Rees P. K. (GRC Research Ltd., Hirst Research Centre, East Lane, Wembley, UK), Parker D. G., Barnard J. A. // Electron. Lett. (英国), -1986, 22(5), -265~266

用GaAlAs激光二极管,进行100 μm 直径GaAs三角阻挡层开关的光学转换。测得最终的瞬态响应有~295 ps的脉冲前沿。图3参3(兵丁)

866080 激光辐射自漫反射衬底上透明介质($n>1$)的反射[英文]/Look D. C., Jr. (University of Missouri-Rolla, Mechanical and Aerospace Engineering Department, Thermal Radiative Transfer Group, Rolla, Missouri), Nelson H. F. // Opt. Eng. (美国), -1986, 25(1), -173~179

一个折射率大于1的薄的透明材料板具有光滑的单向反射前表面和白色漫反射衬底。当把激光法向投射在这样的透明板上时,形成一个小的暗环。这个暗环位于衬底上,其大小随透明介质厚度的增加而增大。它是在(1)透明介质厚度对直径之比和(2)激光束直径对透明介质直径之比都小时形成的,因为暗环的半径为透明介质厚度(以及折射率)的函数,所以此问题是二维的问题。介绍把法向上后向辐射表示为距入射激光束径向距离的函数的实验数据,利用几何光学的发展来解释(1)环的形成和(2)有限大小探测孔径的效应。利用与此实验测量的比较来验证理论分析。图9表1参9(兵丁)

866081 由n-i-p-i掺杂超晶格引起的光振荡、调制和放大[英文]/Döhler G. H. (Hewlett-Packard Laboratories, Palo Alto, California) // Opt. Eng. (美国).-1985, 25(2).-211~218

本文扼要评论基本的理论概念和证实此理论的一些实验。然后阐述若干光电子学和纯光学器件的应用。这些包括波长可调谐的、调制频率高的非相干和相干发光器件、快速光调制器即可够呈现光学多稳性的非线性光学器件。虽然这种概念适用于可以适当掺杂的任何半导体,周期掺杂和组分(“异n-i-p-i”)的结合,对于0.8到1.55微米波长范围内的器件有特别感染人的潜力。图8参32(丁兵)

866082 低水平1.064微米激光脉冲和连续波激光功率的能量和峰值功率的转换标准[英文]/Rasmussen A. L. (National Bureau of Standards, Electromagnetic Technology Division, Boulder Colorado), Sanders A. A. // Opt. Eng. (美国).-1985, 25(2).-277~285

为测量持续时间约为10—100毫微秒、峰值密度约为 10^{-8} — 10^{-4} 瓦/厘米²和能量密度约为 10^{-16} — 10^{-12} 焦耳/厘米²的1.064微米激光脉冲,研究了首次可追踪的转换标准。这些功率和能量转换标准分别使用雪崩(APD)和PIN硅光二极管探测器。它们是稳定的,总误差约为10%。用来校正它们的系统和其它器件包括声光调制的连续波Nd:YAG激光束,以提供已知峰值功率和能量的低水平激光脉冲。用高度分析器读出。PIN转换标准系统就可记录下每个脉冲。由此可以计算平均脉冲能量和激光稳定性。用积分伏特计读出,这个系统就能测量能量或平均功率。可以把这些脉冲和连续波测量技术扩展到可见和其它近红外波长。图14表9参5(丁兵)

866083 关于锥形发射的光学特征[英文]/Golub I. (Phys. Dept., Ben-Gurion Univ., Israel), Shuker R., Erez G. // Opt. Commun. (荷兰).-1986, 57(2).-143~146

一种原子跃迁解调的强的蓝色激光束产生一种向前的锥形发射。作者们证明了新的实验证据,即在钠蒸汽中这种发射是在自俘获细丝表面产生的。这包括入射和发射光的偏振的比较,以及通过柱体和球形聚焦模得到的输出图样的比较。作为一种表面现象,锥形发射同麦连柯夫型过程的特征有关。图1参15(起,英)

866084 用于把高能量高斯激光束变成均匀强度辐照的光学器件的分析[英文]/Girardeau-Montaut J. P. (Groupe de Physique des Interactions Laser-Materiaux, CALFETMAT, Université Claude

Bernard-Lyon I, France), Li J.-Ch., Girardeau-Montaut C. // Opt. Commun. (荷兰).-1986, 57(3).-161~165

对于把其高功率的高斯激光束转变成矩形平均均匀强度的辐照区的光学器件进行了分析和数字估算。图4参13(起,英)

866085 光致折射振荡器的可调谐频移[英文]/Sternklar Sh. (Dept. of Electr. Eng., Technion-Israel Inst of Tech, Israel), Weiss Sh., Fischer B. // Opt. Lett. (美国).-1986, 11(3).-165~167

报道了在光致折射BaTiO₃晶体的波混频振荡器中自频解调的实验研究。表明了它与晶体上直流电场,振荡腔中的光学相位,和晶体中的光强度的依赖关系。这点解析了原先观察到的许多方面和用类似振荡器时未解释的自频解调效应。表明了混合晶体中内电场的存在。图3参11(白,起)

866086 D₂或HD与缓冲气体的高密度混合物中碰撞感生光增益的计算:AD-A151 372/0/GAR[告,英]/McLeary R. (Materials Research Labs., Ascot Vale, Aust).-32p.-GRA, 1985, 85(12)

在高压强和降低温度下预测得气体混合物的增益高达0.07/厘米。对于D₂混合气在大约2100/厘米到2700/厘米(波长范围4.8—3.7微米)频率范围和对于HD混合气在2600/厘米到3300/厘米频率范围预测有显著的增益。(丁兵)

866087 激发态的动力学和结构:AD-A151 902/4/GAR[告,英]/Gallagher T. F. (SRI International, Menlo Park, CA).-10p.-GRA, 1985, 85(13)

本研究计划的目的,在于通过对激发原子的光谱学、与强场的相互作用和碰撞的系统实验研究来了解激发原子过程。所用的方法是与本实验室发展的各种态选择探测技术相结合的、激发原子的激光激励。(丁兵)

866088 费米子辐射时的相干效应[俄文,摘要:英文]/Добрынин Ю. Л. (Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова), Ломоносов В. В., Мурадян Г. В. // ЖЭТФ (苏联).-1986, 90(1).-3~9

分析了两个发射源辐射费米子时产生的相干效应。表明了,这种效应与受激原子辐射光子时产生的效应相类似。讨论了在实验上观察这些效应的可能性。参5(福厚,白光武)

866089 软X射线和冷中子在具有粗糙界面的多层结构上的散射[俄文]/Галюнов С. В. (Институт прикладной физики АН СССР, Горький), Генкин В. М., Салашенко Н. Н., ... // ЖТФ (苏联).-1986, 56(4).-708~714

研究了界面粗糙度对小散射近似下的多层反射镜的反射特性的影响。表明了,在这种近似条件下粗糙度的作用是使两种介质界面上的介电常数的跃变变得模糊起来。图2参7(福厚,白光武)

866090 有多孔镜的非稳腔的研究[俄文,摘要:英文]/Завгороднев С. И., Ковальчук Л. В., Родионов А. Ю. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5),-924~931

从理论和实验两方面研究了有多孔镜的不稳定共振腔,它用作光腔总截面内辐射波前相位结构信息的耦合输出口,估计了波前测量精度,从而能确定多孔镜中孔的允许大小,达到规定的测量误差。对激光激活介质中存在低阶象差的情况,用数值法研究了有多孔镜的腔内的场结构,实验证实了应用多孔镜在非稳腔中,以便得到场结构信息的可能性,这种结构对腔内自适应系统的运转是必要的。图8参7(兵丁)

866091 组合共振腔在加宽气体激光频率连续调谐谱带上的应用[俄文,摘要:英文]/Бельтюгов В. Н. (Физ. инст. им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Кузнецов А. А., Очкин В. Н., ... // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5),-932~936

考虑了在开式腔 CO_2 激光器中加宽连续频率调谐的谱带的问题。通过选择激光腔纵模的方法,完成了增益轮廓整个阈值以上区的调谐。有两个选择元件的组合共振腔——有特罗斯基选择器的衍射干涉仪和衍射光栅,适用于这一目的。确定了选择器锐度因子值,需要这些值来分离单纵模。从实验上改善了 CO_2 分子 $P(18)00^{\circ}1-10^{\circ}0$ 辐射线上300MHz带($C/2L=200\text{MHz}$)的调谐。图4参16(兵丁)

866092 按体积分布的相位非均匀性的法-珀共振器[俄文,摘要:英文]/Белинский А. В. (Моск. госуд. универ. им. М. В. Ломоносова), Чиркин А. С. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5),-1045~1048

应用玻恩近似求解了涉及共振介质的折射率不均匀性对其参量的影响的问题。考虑到公认主要重点的衍射,找到了有效的光学运转(相位起伏)长度,从而有可能推出有不均匀介质的共振腔之Q因子的表达式。表明,衍射效应产生减小分布不均匀性和同时增加共振腔Q因子作用的可靠结果。图1参10(兵丁)

866093 用液晶校正器进行波前校正[俄文,摘要:英文]/Васильев А. А. (Моск. госуд. универ. им. М. В. Ломоносова), Наумов А. Ф., Шмальгаузен В. И. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(4),-721~728

给出了液晶相位波前校正器的实验研究结果。描述了有单个元件寻址的液晶校正器的实验样品,它们适宜于补偿在 $0.5-6\mu\text{m}$ 范围内光束波前的畸变。图4参10(兵丁)

866094 充满纵向不均匀类透镜介质的光学谐振腔[俄文]/Патек М., Хапалюк А. П. // Радиотехн. и электрон. (苏联).-1985, 30(10),-1895~1900

提出了充满纵向不均匀类透镜介质的谐振腔高斯基模参数的计算方法。用一组等效的简单谐振腔代替了原始谐振腔,为了计算前者的参数而提出了一些比较简单的公式。结果是以近轴光学近似的方法获得的。(郭可涛,起)

866095 在光学波段内实验观察激光对数能量损失[俄文]/Варнавский О. П., Головлева В. В., Киркин А. Н. ... // Квант. сообщ. по физ. (苏联).-1985, (9),-24~28

记录了在100K时红宝石内随着被放大脉冲持续时间的增加,由相干增益到非相干增益的过渡。对于短于相异时间的脉冲,增益要比拜耳定律所确定的固定值低4/5。(郭可涛,起)

866096 利用超阈值激光脉冲研究电介质的光学稳定性[俄文]/Корнеев А. А., Осадчиев В. М., Поздняков С. Г. // Докл. АН СССР (苏联).-1985, 284(3),-582~586

提出利用持续时间为毫微秒的超阈值脉冲来研究透明电介质的击穿和疲劳现象。在实验中依靠电介质体内出现的光学击穿记录了辐射脉冲的形状和辐射的截止瞬间(通过电介质的脉冲形状)。根据下降的和通过试样的脉冲能量已知值,可以确定阈值脉冲的能量值。在此系统中利用两个试样和滤光片即可对电介质低于阈值的能量脉冲疲劳破坏进行研究。估算了透镜焦点处激光辐射强度分布的不均匀性和试样体积内吸收的不均匀性这两者的影响。对于钕玻璃激光器的毫微秒脉冲对氯化钠晶体影响的情形,进行了具体计算。图4参7(郭可涛,起)

866097 光学泵浦甲醇的振荡机制[日文]/近藤三(名古屋大学工学部応用物理学教室) // レーザー研究(日本).-1986, 14(2),-3~13

本文叙述了甲醇的振动、旋转能级结构,说明了其激励过程,振荡跃迁及线间的相互作用。图9表1参123(起,英)

866098 激光的量子理论[日文]/廣岡正彦(大阪大学教養部物理学教室), 砂川重信 // レーザー研究(日本).-1986, 14(1),-14~24

首先扼要介绍了光方程方法,其次以半径典的Lamb理论为基础说明了平均场理论,最后从微观的

立场用完全的量子理论来处理各方面的问题。图2
参5(起, 英)

866099 由圆柱形透镜引起的具有小尺寸光斑的高斯光束的散射[日文]/横田光広(九大工), 竹中隆, 福光おと三 // 電子通信学会技術研究報告(日本), -1984, 84(91), -7~12

探讨了超过近轴领域宽的高斯束光受圆柱透镜散射的数量。利用因子分割透镜边界上的积分方程的边界因子法, 弄清了散射边界、透射束的集束位置、使透射光和光纤的耦合效率为最大的透镜半径。图12参12(起, 勤)

866100 非线性折射率介质中的自偏振光的旋转[日文]/湯本潤司(電電公社武蔵野電通研), 大塚建樹 // 電子通信学会技術研究報告(日本), -1984, 84(239), -21~27

利用各向同性介质(液体)的非线性折射率效应, 当椭圆偏振光入射时, 分析了其长短轴的旋转, 把这种结果推广到各向异性介质(晶体)中, 并对此进行了分析。由此弄清了存在偏振光的自旋转和非线性固有偏振光等的非线性效应。图7表1参5(起, 勤)

866101 利用发光二极管光源的波长色散测量装置[日文]/古橋政明(安藤電気計測機器事業部) // 計測技術(日本), -1985, 13(3), -51~54

波长色散是, 在光纤中传输的群速因光的波长不同而造成波形的扩展。在海底光缆中, 中继区间距离的延长, 大容量化要求进行高速传输, 因此, 测量光纤的波长色散特性是评价光纤的重要因素。描述了测量原理、测量装置(发送部分、接收部分、控制部分)以及测量例子。图5参7(起, 勤)

866102 关于在不均匀系统中的相位积分和偏振波[日文]/橋本正弘(大阪電通大), -1984 EMT-84(25—50), -19~26

研究了不均匀介质中三维几何光学和偏振波问题。这些问题都是没有解决的问题。探讨了一个试探性的处理偏振波的方法。从模式的基本方程出发, 对折射率沿圆周方向是均匀的情况和折射率沿径向和圆周方向都是不均匀的情况, 导出了确定偏振波态的表示式。参2(起, 勤)

866103 有粗糙界面的随机层的界边问题 II Bethe-Salpeter 方程的光学结构和散射矩阵[日文]/古津宏 -- // 電気学会電磁界理論研究会資料(日本), -1984, EMT-84(25—50), -121~130

研究了包含在Bethe-Salpeter 方程中的主要函数的数学结构, 进而表示了与通常的传输方程式的关系。把界面置换成固定散射, 推导出了掩埋在随机介质内的固定物质引起的散射波的表达式。(起, 勤)

三、激光器件和材料

1. 气体激光器

866104 双程放大碘原子激光放大器[中文, 摘要: 英文]/陈时胜(中国科学院上海光机所) // 中国激光(中国), -1986, 13(4), -207~211

此文报道了双程放大碘原子激光放大器的实验结果。在低于饱和放大区工作, 利用双程放大, 大大提高了放大器的效率。此外, 实验发现 He 是最佳的缓冲气体, 尤其在减小光泵引起的波前畸变, 以及光束热稳定方面比其它缓冲气体明显优良。图9表2参3(白)

866105 长脉冲 XeIV 364.5nm 激光器特性的研究[中文, 摘要: 英文]/杨远龙(复旦大学物理系), 孔庆根, 叶衍铭, ... // 中国激光(中国), -1986, 13(4), -251~253

此文报道了364.5nm长脉冲氙离子激光器。该激光束的FWHM为10ps, 364.5nm下每个脉冲的输出

约为3mJ。图4参6(白)

866106 脉冲 $H_2 + F_2$ 激光器的详细特性. 1: 实验[英文]/Sojka P. E. (Purdue Univ., School of Mech. Eng., West Lafayette, Indiana), Jaul W. K., Kerber R. L. // Appl. Opt. (美国), -1986, 25(1), -68~75

介绍了由 $H_2 + F_2$ 连续反应泵浦的脉冲、闪光光分解触发HF激光器的实验研究。对两种组分($He: O_2: F_2: H_2 = 20.8: 1.0: 4.6: 1.2$, 和 $He: O_2: F_2: H_2 = 22.0: 1.0: 2.7: 1.0$)和三种混合气压(36, 102和331托)报道了时间分辨光谱学, 小信号增益和总脉冲能量的测量。时间分辨光谱学结果表明单个脉冲的持续时间随压强和氟浓度缩短, 而峰强度随压强和氟浓度增加。小信号增益结果表明氟浓度或者增大的压强提高了单个峰的增益并缩短增益持续时间。总脉冲能量与以前的研究相一致。图9参5(白, 起)

866107 脉冲 $H_2 + F_2$ 激光器的详细特性. 2: 理论[英文]/Sojka P. E. (Purdue Univ., School of Mech. Eng., Indiana), Kerber R. L. // Appl. Opt. (美国).-1986, 25(1).-76~85

介绍了由 $H_2 + F_2$ 连续反应泵浦的脉冲闪光光分解触发的 HF 激光器的理论研究. 把激光器动态机制的计算机模拟结果与小信号增益、总脉冲能量和时间分辨光谱测量作了比较. 这些对比表明把振动-移动 (V-T) 能量转换假设为 HF 的主去活化通道模型比假设振动-转动 (V-R) 能量转换作为主去活化通道的类似模型更接近预期的增益. 光谱连续, 触发、峰和终止时间, 脉冲峰增益等级和总脉冲能量. 这与近期理解的 HF 动态机制相反. 可以断定这些机制的近期理解不足以定性地预期时间分辨光谱, 或者 $H_2 + F_2$ 激光器的增益. 模型结果还说明转动弛豫较其他去活化过程快, 但比受激发射慢. 最后, 模型对 0.0025% 的实验性 $[F]/[F_2]$ 比值给出了下界. 图 11 表 1 参 37 (白, 起)

866108 由光泵浦 NH_3 产生的 11—13 μm 波长区内改进型连续波激光器[英文]/Siemsen K. J. (National Research Council of Canada, Ottawa Ontario), Reid J., Danagher D. J. // Appl. Opt. (美国).-1986, 25(1).-86~91

描述了通过光泵浦在 N_2 中的 NH_3 的混合物, 在 NH_3 的 ν_2 带产生增益的改进技术. 利用传统的 (< 10W 功率) 连续波 CO_2 激光器来泵浦 $^{14}NH_3$ 和 $^{15}NH_3$. 在 11—13 μm 区, 以 1.3W 的最大输出功率和高达 17% 的转换效率, 在三十次以上的 NH_3 跃迁时获得了激光. 用简单的速率方程模型来解释这种变换机制. 图 2 表 4 参 14 (白, 起)

866109 可见 CO 脉冲激光器的布居机理[英文]/Schinca D. (Centro de Investigaciones Opticas, Casilla de Correo, Argentina), Scaffardi L., Tocho J. O. // Appl. Opt. (美国).-1986, 25(1).-102~106

通过对发射带转动强度分布的分析, 研究了 CO 脉冲激光器 A 系统中的布居机理. 用简单的激励模型模拟了观察到的光谱. 结果提示, 除了电子碰撞之外, 极紫外 4^+ 系统, 通过较低激光能级的选择性倒空, 对可见光发射具有强的辐射贡献. 图 5 参 13 (白, 起)

866110 反向波抑制反射镜对连续波 HF 不稳定环形激光器性能的影响[英文]/Bernard J. M. (Aerospace Corp., Aerophys. Lab., California), Chodzko R. A., Mirels H. // Appl. Opt. (美国).-1986, 25(5).-666~671

测量了并从理论上讨论了反向波抑制反射镜对多线连续波 HF 环形激光器性能的影响. 发现前向波远场亮度对传统的反向波抑制反射镜的倾斜很敏感, 当 200 μrad 反向波抑制镜倾斜时, 该亮度则下降到 1/2. 发现畸变的反射镜使其倾斜敏感性下降近一个数量级. 还讨论了借此使传统的反向波抑制镜倾斜增强一个前向波输出中的高阶模, 而畸变反射镜却没有倾斜的可能机理. 图 10 表 2 参 10 (白, 起)

866111 用于气体探测的 He-Ne 和连续波 CO_2 激光长程系统[英文]/Grant W. B. (California Inst. of Tech., Jet Propulsion Lab., Pasadena) // Appl. Opt. (美国).-1986, 25(5).-709~719

此文描述了实验室实验性的双 He-Ne 激光系统的设计与测试. 此系统利用从地形目标散射的辐射的差分吸收, 探测地下管道和固体废料的垃圾填土地地泄漏出的甲烷. 讨论了利用地形后向散射的实验室实验性双连续波 CO_2 激光系统, 并给出了对甲醇的测量结果. 利用这两种系统, 观察到时间变化差分吸收信号在显示来自附近气体方面是有用的. 描述了测量灵敏度的极限条件, 尤其是散斑和大气扰动的作用. 把硬目标的散斑结果与大气层气溶胶的结果作了对照. 附录给出了相应的激光线和醇燃料气体的吸收系数值. 图 13 表 4 参 42 (白, 起)

866112 在稀有气体卤素激光混合物中预电离电子的寿命和辅助动力学[英文]/Lin Sh.-Ch. (University of California, USA), Zheng Ch.-E., Lo D., ... // Appl. Phys. B (联邦德国).-1986, B40(1).-15~23

有关典型的 XeCl 激光混合物中脉冲雪崩放电的均匀激发实验表明 X 射线预电离脉冲在 20 μs 级的时间延迟之后, 即使在很高气压 (~15 atm) 下仍保持有效性. 详细的动力学分析说明 HCl 的离解辅助在预电离期间和其后都比较慢, 致使 Cl^- 离子的存储效应不能解释长的有效延迟时间. 而可将观察到的现象解释为由于较慢的扩散和电子-离子的重新组合造成自由电子的长生存时间. 还提到并讨论了由实验结果的定性描述所产生的一些问题. 图 6 参 27 (白, 起)

866113 285nm 放电泵浦 CUF 激光器[英文]/Diegelmann M. (Dornier System GmbH, Fed. Rep. Germany), Proch D., Zhao Zh.-Sh. // Appl. Phys. B (联邦德国).-1986, B40(2).-49~58

此文报道了为改善 285nm TEA 放电泵浦 CUF 紫外激光器的性能进行的实验, 以更好地理解有关机理为目的, 研究了随运转时间增长对气体衰减的影响, 结果使激光输出功率降低的一些因素. 通过使若干参量的最佳化, 获得了高压放电激光腔中 25mJ 以上的

激光脉冲能量。在市售多气体 TEA 激光系统中还证明了 ClF 激光。作为此实验的副产品,在放电激光腔中还首次获得了 258nm 下 Cl_2 相应的 $D' \rightarrow A'$ 跃迁的激光作用。图9参22(白,起)

866114 确定 KrCl 准分子激光器中的饱和强度与未饱和损耗[英文]/Luches A. (Università degli Studi, Dipartimento di Fisica, Lecce, Italy), Nassisi V., Perrone M. R. // Appl. Phys. B(联邦德国).-1983, B40(-),-115~120

对最佳化的基于 He 和 Ne 激光气体混合物,在紫外预电离 KrCl 激光器中测量了未饱和损耗 α , 和饱和强度 I_s 。将这些测量值作为激光混合气的总压强和特殊功率载荷的函数,发现就 α 和 I_s 的值而言,以 Ne 为基质的激光混合气的高于以 He 为基质混合气的值。在 45kV 充电电压和 355kPa 的总压强下,测得 Ne 基质混合气的 $\alpha = 0.053 \text{ cm}^{-1}$, $I_s = 9.4 \text{ MW/cm}^2$, 而 He 基质混合气的 $\alpha = 0.035 \text{ cm}^{-1}$, $I_s = 5.1 \text{ MW/cm}^2$ 。图6参13(白,起)

866115 激光触发的气体动力学击穿和激光感生的击穿前的信号[英文]/Yackerson N. (Dept. of Electr. and Comput. Engng., Ben-Gurion Univ. of the Negev, Israel), Kopeik N. S. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1985, QE-21(12),-1964~1973

研究了在存在和没有基质的入射 N_2 激光脉冲吸收的条件下,对偏压到击穿前阶段的 Ne 和 Ar 气体的动力学击穿。偏压效应和入射激光强度可以看成是互补的,电极间隙的激光照明,使得在阴极处发生气体击穿,它是比在未有照明时快得多的速率和较低的击穿阈值偏压发生的。击穿脉冲形状按气成分和偏压变化,而且与响应激光脉冲中的简单的未击穿前的击穿非常不同。击穿前的信号是由于在电极间聚焦体积中光子增强电离的结果,而激光触发的击穿脉冲是由于光子增强的激励和中性原子向阴极附近高的场梯度区扩散的结果,在阴极附近级联电离碰撞效应被放大。图15表1参28(起,英)

866116 在同轴 e-束泵浦的 KrF 激光器中缓冲气体 Ne, Ar, 和 Kr 的作用研究[英文]/Kleikamp B. M. H. (Dept. of Appl. Phys., Twente University of Technology, Netherland), Peters P. J. M., Witteman W. J. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(2),-219~222

研究了缓冲气体 Ne, Ar 和 Kr 在同轴 e-束泵浦的 KrF 激光器中的作用。同轴二极管长为 20cm, 阳极管直径是 1cm, 这管子可以承受激光气体 12 巴的压强,同时电场密度可达 250 安/厘米²,发现最大的能

量提出,和每一缓冲气体的最佳气压按序列 Kr—Ar—Ne 增加。从实验结果中减低了 Kr, Ar 和 Ne 的猝熄参数。图6表1参10(起,英)

866117 同步多波长运转的工业用稀有气体卤化物激光器[英文]/Sauerbrey R. A. (Dept. of Electr. and Comput. Engng., Rice Univ.), Nighan W. L., Tittel F. K., ... // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1983, QE-22(2),-230~233

首次报导了同步双波长运转的工业放电泵浦的稀有气体卤化物准分子激光器。对于 193 和 248nm ArF 和 KrF $B \rightarrow X$ 同时振荡跃迁得到了超过 20mJ 的组合能量输出,而且对于 248 和 351nm 的 KrF 和 XeF 跃迁也是如此。分析表明,更高的双波长能量也是可能的。图3参9(起,英)

866118 数千瓦 PIE CO_2 激光器的最佳化研究[英文]/Nath A. K. (Dept. of Electr. Engng., Univ. of Alberta, Canada), Seguin J. J., Seguin V. A. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(1),-266~285

给出了 10 千瓦连续 PIE CO_2 激光器运转性能的详细研究。从实验上,接着由以前基本器件证明的大小量级定标的实验结果,清楚地表明 PIE 激励过程可以有效地用于持大体积激光器的设计。最佳化数据进一步显示,整个墙壁插头效率同由 E 束持续激光器得到的相同,但结构简单而成本低。这种比较简单而可靠的非自持或激励过程,看来对于特大的和成本合算的连续波激光器的工业生产是有吸引力的。图10参27(起,英)

866119 XeF 激光器对 F_2 和 NF_3 燃料的性能[英文]/Mandl A. E. (Avco Everett Research Lab., Everett), Hyman H. A. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(2),-349~359

研究了 F_2 和 NF_3 作为卤化物施主(燃料)的 XeF 激光器的性能。实验全是在 1 米的 e 束泵浦的激光器上,在环境温度下和以 132 kW/cm^2 的泵浦速率,用 3AM AG AT Ne/Xe 燃料混合物完成的。证明了以 F_2 为基体的激光混合物是可以循环的,激光输出没有损失,而对于 NF_3 燃料混合物在重复脉冲条件下激光器性能稳步地衰退。尽管 F_2 是在 XeF 波长处吸收,实验还是证明了在适当的选择条件下,对沉积能量负荷至少在 150J/l 以下, XeF 的内禀效率对 F_2 和 NF_3 燃料基本上是相同的(2.2%)。为了更好地表征激光介质和确定对效率有贡献的主要因素,测量了吸收、增益、燃料燃烧和荧光。图12表3参23(起,英)

866120 从混合 TEA CO_2 激光器同时产生两个独立可调谐的单模发射[英文]/McLendale S. C. (Laser

Division Bhabha Atomic Research Center, India), Harrison R. G. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(3),-382~385

给出了由公共 TEA 部分和两个低压强增益部分组成的双腔混合 CO₂ 激光系统运转的参数研究结果。每一腔激光脉冲建立时间对连续波增益部分的放电电流是不灵敏的, 根据气体压强的变化, 它可以改变到 400 纳秒。这允许产生时间上光滑的和同步的发射对, 它们对应于属于 9 和 10 μ m 振动带的转动线的不同组合。观测到的激光脉冲延迟对连续波增益部分的气体压强的依赖性, 在定量上同根据简单的唯象模型计算的结果相符合。图 5 参 14 (起, 英)

866121 铝蒸汽热管道作为 XeCl 激光器的受激喇曼转换器的性能估计 [英文]/Rieger H. (Naval Ocean System Center, San Diego) // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(3),-405~410

通过向下位移 XeCl 准分子激光器(用铝蒸汽热管道)的辐射得到了在 459nm 的大功率(43pps, 6.6w)受激喇曼散射。用不同的缓冲气体物质做了各种实验。用 Xe 作为缓冲气体, 在 1300℃, 得到的光转换效率高达 66%, 能量比降效率为 53%。仪器每天运转, 其周期为 6 个月, 在周期内不用维修。图 12 参 6 (起, 英)

866122 连续波 RF 泵浦的 CO₂ 波导激光器的数字分析 [英文]/Parazzoli C. G. (Electro-Optical and Data Systems Group, Hughes Aircraft Company), Chien K.-R. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(3),-479~488

对没有可调参数的稳态 RF 泵浦的矩形心的波导激光器给出了完全的二维分析。说明了气体温度、扩散和电子密度对激光器增益的影响。给出了预言的小信号增益和输出功率同实验结果的比较。得到了令人满意的符合。图 11 表 4 参 24 (起, 英)

866123 用外部紫外激光增加 XeCl 激光器功率 [英文]/Geobegan D. B. (Univ. of Illinois, Urbana), McCown A. W., Eden J. G. // IEEE J. Quant. Electron. (美国).-1986, QE-22(4),-501~504

利用在最后 XeCl 脉冲发射以前 10~150ns, 向共振腔注入 2~43mJ 的 308nm 激光辐射, 观测到 XeCl 激光器的输出能量增加 50% 以上。这一效应是两个脉冲之间的延迟时间(Δt)的函数, 而且当注入的(外部)脉冲先于 XeCl 激光脉冲 45ns 时, 这一效应最显著。对于 $|\Delta t| \leq 100$ ns, 外部脉冲看来就是“接种”XeCl 激光腔, 使第二激光器较早达到阈值, 因而改善它的提取效率。对 $100 \leq |\Delta t| \leq 150$ ns, 增加可能是由于

杂质分子的分子数密度的降低引起的, 杂质分子在 308nm 处发生强的吸收。图 5 参 5 (起, 英)

866124 用可调谐波导(WG)CO₂ 激光器泵浦的新的 CH₂F₂ 远红外激光线 [英文]/Ioli N. (Dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa, Italy), Moretti A., Moruzzi G.,... // Inter. J. Infrared & Millimeter Waves (美国).-1985, 6(10),-1017~1030

用高可调谐波导 CO₂ 连续波激光器泵浦, 揭示了 CH₂F₂ 的新的大的偏移的 8 条远红外激光谱线。完成了 CH₂F₂ 的光声测量, 还测量和检验了从前已知的谱线和新谱线的泵浦偏差, 提出了一些新的指定, 并检验了文献中发现的几种指定。图 16 表 1 参 5 (兵丁)

866125 光泵远红外激光器的最佳泵浦功率 [英文]/Lin Y.-K. (Dep. of Radio Electronics Zhongshan Univ., Guangzhou, P. R. C.), Wen Y.-M., Chen D.-L.,... // Int. J. Infrared & Millimeter Waves (美国).-1985, 6(10),-1061~1074

用矩阵信号通量图示法求解四能级系统密度矩阵方程, 从理论上研究了光泵远红外激光器的输出功率和泵浦功率之间的关系。用迭代法计算了远红外激光器的输出功率密度。得到了输出远红外功率密度相对泵浦功率的一组曲线。经发现, 每条曲线都有一个它的极大点, 其位置对不同的泵浦失谐是不同的。根据这些结果, 本文预言, 对某种泵浦失谐的光泵远红外激光器, 存在着一个最佳的泵浦功率密度。这个理论结果有助于设计光泵远红外激光器。图 8 参 11 (兵丁)

866126 光泵远红外激光器饱和效应和输出功率的研究 [英文]/Lin Y. (Dep. of Radio Electronics, Zhongshan Univ., Guangzhou, P. R. C.), Lin Y.-K. // Int. J. Infrared & Millimeter Waves (美国).-1985, 6(10),-1075~1089

本文求解了六能级系统的密度矩阵方程, 在远红外波的情况下, 系统中的信号并非小得可以忽略。用迭代法计算了激光系统的输出功率密度。用数值计算揭示了系统的饱和效应。文中得到了激光输出功率比的几组曲线, 有不同泵浦失谐的激光器长度和在某些条件下的最佳泵浦气压。这些计算结果与文献中提供的数据完全一致。图 6 参 6 (兵丁)

866127 由光泵浦 ¹³CD₂O 得到的新的远红外激光线 [英文]/Vasconcellos E. C. C. (Time and Frequency Division, National Bureau of Standards, Boulder), Evenson K. M. // Inter. J. Infrared and Millimeter Waves (美国).-1985, 6(11),-1157~1167

在含 ¹³C 同位素的全氘化甲醇(¹³CD₂OD)中首次

得到了34条远红外谱线的激光作用,并测量了其中13条线的频率。用连续波CO₂激光器泵浦了分子。本文测量了波长、相对偏振、大多数线的相对强度、频率、和最强谱线的CO₂泵浦频率偏差。这些新谱线是分布在75.27 μ m—464.7 μ m波长范围内。表2参7(兵丁)

866128 用赖曼- α 激光荧光光谱术确定原子态氢的密度[英文]/Kajiwaru T. (Depart. of Energy Conversion, Kyushu Univ., Kasuga, Japan), Inoue M., Okada T., ... // Japan. J. Appl. Phys. pt. 1 (日本). -1985, 24(7). -870~874

用XeCl准分子激光器作激励源泵浦的可调谐染料激光器的三次谐波振荡,以调谐到赖曼 α 线系的真空紫外激光荧光光谱术,精确确定了原子态氢的密度及其探测极限。特征好的原子态氢光源(通过吸收测量它的绝对密度),被用来评定激光荧光光谱术的探测能力,它给出绝对密度的确定在 $\pm 30\%$ 以内而探测极限为 $3 \times 10^{13} \text{ m}^{-3}$ 。图6参17(兵丁)

866129 用Ne/Ar/F₂混合气的电子束泵浦的ArF激光器的动力学研究[英文]/Suda A. (Depart. of Elect. Enging., Faculty of Science and Technol., Keio Univ., Japan), Obara M., Fujioka T. // Japan. J. of Appl. Phys. pt. 1 (日本). -1985, 24(8). -1183~1188

用实验上最佳的电子束激励ArF激光器的工作参数,对于用50ns脉冲以1.4MW/cm²激发速率泵浦的4原子Ne/Ar/F₂混合气,得到本征效率为4.4%。在这些条件下,测得的净增益为5.5%cm⁻¹,与由Rigrod理论的修正型所估计的值的6.0%cm⁻¹一致。假定ArF*(B)的V-T弛豫速率无限大,估计小信号增益和吸收分别为6.4%cm⁻¹和0.35%cm⁻¹。用Ar/F₂混合气,很难得到ArF的有效激励,而用Ne/Ar/F₂混合气,即使在低激发速率下,也可迅速得到有效激励。这主要是因为假定用Ar气比用Ne气快则ArF*去激活速率形成Ar₂F三聚物之故。图13参25(兵丁)

866130 反向反射对N₂激光器性能的影响[英文]/Masilamani V. (Centro di Electronica Quantistica e Strumentazione Electronical del C. N. R., Istituto di Fisica del Politecnico, Milano, Italy), Docchio F., Magni V. // Japan. J. Appl. Phys. pt. 1 (日本). -1985, 24(10). -1320~1323

讨论了在低气压和大气压N₂激光器两种情况下,用反向反射镜使氮激光束亮度和功率的增加。两种情况下,适当选择后向反射器的位置可使亮度增加一个量级以上。对大气压激光器的这一改善,使得它适宜于泵浦高重复率分布反馈染料激光器。图4参11(兵

丁)

866131 脉冲铜蒸汽激光器改善后的性能:加交流连续辉光放电的小型器件的CuCl蒸汽激光器[英文]/Saito H. (Depart. of Electron. Enging., Faculty of Enging., Iwate Univ., Japan), Taniguchi H., Ohgami K. // Japan. J. Appl. Phys. pt. 2 (日本). -1985, 24(10). -L845~L847

把连续辉光放电附加到非周期脉冲CuCl蒸汽激光器。实验结果显示,与没有连续辉光放电激光器相比,在最大点激光输出平均功率增加达60%,峰值功率和脉冲重复频率增加1.5倍,以及比激光振荡脉冲宽2倍。而且,附加技术可使铜蒸汽激光器在较高工作温度范围工作。图3参12(兵丁)

866132 用全固态磁激励器泵浦的脉冲CO₂激光器[英文]/Shimada T. (Depart. of Electrical Engineering, Faculty of Science and Technology, Keio Univ., Japan), Noda K., Obara M., ... // Japan. J. Appl. Phys. pt. 2 (日本). -1985, 24(11). -L855~L857

把由一个硅整流器开关脉冲变换器和一个三级磁脉冲压缩器组成的全固态激励器成功地用于脉冲CO₂激光激励。用现有的激励器,在封离条件下,在1pps得到输出激光能量为240mJ,因为这种激光器没有放电开关,预期以高重复率长寿命运转。图3参12(兵丁)

866133 横向自持放电激励的宽脉冲XeCl激光器的稳定性[英文]/Coutts J. (Laser Group, Clarendon Laboratory, England), Webb C. E. // J. Appl. Phys. (美国). -1986, 59(3). -704~710

迄今讨论的非稳定机制不能说明宽脉冲自持续放电泵浦的XeCl器件的行为。本文发展了支持如下概念的理论描述,即放电脉冲持续时间内卤素施主耗尽是放电的消失和激励终止的基本原因。通过稳定的宽脉冲XeCl激光器的研究得到的实验结果证实了如下的理论预言,即辉光脉冲的持续时间应按初始卤素施主浓度的平方的倒数那样变化。图6参22(起,英)

866134 大功率放电泵浦的XeCl激光器的过早的终止和宽脉冲的运转[英文]/Osborne M. R. (Opt. Section, The Blackett Laboratory, Imperial College, England), Hutchinson M. H. R. // J. Appl. Phys. (美国). -1986, 59(3). -711~715

本文描述可以产生输出大于250纳秒(FWHM)和能量~1焦耳脉冲的X射线预电离的雪崩放电泵浦的XeCl激光器。这表示是目前报道过的从此大功率激光器中产生的最宽的脉冲。但是,证明当激光器在这一状态下仍处于强电场的激励,则激光器的输出脉冲

会终止。发现这种过早的激光终止依赖于在激光混合气体中的卤素分子、HCl的部分压强,和电激励速率的大小。利用放电的时间积分和时间分辨的光照观测、短时间的染料激光探测束的散射和激光混合气体中物质的时间积分和时间分辨的荧光光谱,对放电均匀性的研究导致这样一个结论,即在放电体积中小的分立的电流通道的形成是激光过早终止的主要原因。这些通道散射激光辐射同时导致准分子激光器的不均匀性和低效率的形成。图7参10(起,英)

866135 He-Ne激光器的功率起伏[英文]/White A. D.(White A. D. Associates, 127 Hillside Ave., Berkeley Heights, NJ) // *Laser Focus/E*, O(美国), -1985, 21(8), -64~74

作者对造成He-Ne激光器性能(限于实验室研究者使用的)瞬时起伏和变化的诸参数很感兴趣。随着He-Ne激光器日益广泛的应用,高技术OEM用户正在日益密切注视着影响性能的诸因素。(兵)

866136 电子束维持放电的XeCl激光器[英文]/Fiorentino E.(ENEA-Dipartimento TIB, Divisione Fisica Applicata, Rome, Italy), Letardi T., Marino A., ... // *Laser and Particle Beams* (英国), -1985, 3(4), -319~345

本文描述了以电子束维持放电运转的激光系统的结构特性和性能。用XeCl工作时,激光脉冲能量在4J以上。还报告了对系统进行测量的细节。图35参14(兵)

866137 在AM锁模TEA-CO₂激光器中的线加宽[英文]/Bonnie R. J. M.(Dept. of Appl. Phys., Twente University of Technology, The Netherlands), Van Goor F. A. // *Opt. Commun.* (荷兰), -1986, 57(1), -64~66

利用注入锁模,对不同的激光气体混合物,可以测量限制AM锁模TEA-CO₂激光器脉宽的带宽。从这些测量肯定了带宽和脉宽之间的理论关系式。在激光放电的条件下的带宽同中性气体的带宽相似。图8参8(起,英)

866138 内腔光学部件的热效应对连续波CO₂激光器的功率调谐曲线的影响[英文]/Dav V. (Laser Division, Bhabha Atomic Research Centre, India), Nundy U., Shikarkhane N. S., ... // *Opt. Commun.* (荷兰), -1986, 57(2), -107~110

观测到并解释了线调谐单纵模连续波CO₂激光器的功率分布的非对称性。由于内腔光学部件在激光束存在时的加热引起的正反馈效应,是在功率分布中产生不对称性和磁滞的原因。证明了由于这一效应,当采用硒化锑布儒斯特窗时,在功率分布的高频侧离线

心的调谐几乎是不可能的。图2表1参10(起,英)

866139 利用三反射镜共振器的多气氛TECO₂激光器的模控制和高能运转[英文]/D ka B. K.(Dept. of Phys. and Astronomy, Univ. of Alabama, USA), Rob M. A., Izatt J. R. // *Opt. Commun.* (荷兰), -1986, 57(2), -111~116

报导了没有光栅损失的窄孔径多气氛连续波可调谐TE CO₂激光器的高能运转。通过把低级标准具结合到三镜共振器中,获得了单纵模发射。报导了单模能量增加一个数量级。图4表1参24(起,英)

866140 横向激励大气压强CO₂激光器的脉冲不稳定和混乱的观测[英文]/Biswas D. J.(M. D. R. S. (Physics Group), Bhabha Atomic Research Centre, India), Harrison R. G. // *Opt. Commun.* (荷兰), -1986, 57(3), -193~195

本文报导关于在均匀与不均匀线加宽之比为~75:1的TEA CO₂激光器中的横模感生的不稳定性 and 混乱的观测。但是发现这样的不规则脉冲对激光器的多轴单横模(TEM₀₀)运转是不存在的。图1参11(起,英)

866141 通过注入锁模提高被动锁模多气氛TE CO₂激光器的可靠性[英文]/Van Goor F. A.(Twente Univ. of Technol., Netherlands) // *Opt. Commun.* (荷兰), -1986, 57(4), -254~256

通过把AM锁模TEA CO₂激光器的毫微秒脉冲注入到被动锁模多气氛TECO₂激光器中,产生的亚毫微秒脉冲的脉冲-脉冲的重复率增加100%。图3参9(起,英)

866142 真空紫外激光器的振荡机理[英文]/Harris S. E. (Edward L. Ginzton Laboratory, Stanford University, California), Caro R. G. // *Opt. Lett.* (美国), -1986, 11(1), -10~11

表明在芯的光致电离期间电子产生时,电子振荡是如何在真空紫外产生布居反转。对Li的计算表明了发射165.3和113.2nm波长激光的可能性。图2参9(白,起)

866143 XeCl准分子增益模数中350飞秒脉冲的放大[英文]/Glowacki J. H.(IBM T. J. Watson Research Center, New York), Arjavalingam G., Sorokin R. P., ... // *Opt. Lett.* (美国), -1986, 11(2), -78~81

用XeCl增益模数,把350飞秒308nm脉冲放大到~10mJ能量,放大-受激-辐射量为<1mJ。由第一台放大器发出的在空气中平滑聚焦的~1.5mJ光束,单独由自相位调制机理产生的脉冲光谱的增宽为

$\sim 1000\text{cm}^{-1}$ 。图4参8(白,起)

866144 用锁定到参考He-Ne激光器的外腔使CO₂激光器稳定化[英文]/Adam A. G. (Centre for Molecular Beams and Laser Chemistry, University of Waterloo, Canada), Gough T. E., Isenor N. R. // Rev. Sci. Instrum. (美国). -1986, 57(1). -6~8

描述了通过把激光器锁定到一个调制过的外腔来稳定连续波CO₂激光器的方法。该外腔则是被锁定于He-Ne参考激光器的。这样避免了调制CO₂激光器的必要性。业已获得在微秒有数千个kHz的稳定值和几分钟的标度。图4参15(白,起)

866145 准分子激光器用低跳动触发器: DE85 005 732/GAR [告, 英]/Kershner C. J. (Monsanto Research Corp., Miamisburg OH), Burgess E. T., Faklis D. -6p. -GRA, 1985, 85(11)

描述小型Q开关Nd:YAG激光器的强聚焦束在触发惰性气体准分子激光器的高压火花隙开关上的应用。此设计不仅使跳动改善一个量级, 而且使触发器的可靠性显著提高。在运转的准分子激光器附近对电子设备的电磁干扰较小。(丁兵)

866146 具有筛眼喷嘴的CO₂混合激光器的模型计算: N85-20 336/2/GAR [告, 英]/Schall W. (European Space Agency, Paris, Fr.), Huegel H. -149p. -GRA 1985, 85(14)

提出了筛眼混合喷嘴气流CO₂激光器的半经应三维模型。根据物理学和技术上的实际初始条件, 确定了这种器件和筛眼喷嘴混合激光器的功率上限。

(丁, 兵)

866147 脉冲氟化氙激光器: AD-A150 292/1/GAR [告, 英]/McLary R. (Materials Research Labs., Ascot Vale, Austl). -15p. -GRA, 1985, 85(10)

激光器由2.6—3.1微米波长区内振转跃迁发射的一个微秒脉冲的能量为7焦耳。它同时还由10—17微米波长区的纯转动跃迁产生的一个1微秒脉冲的能量为1毫焦耳。(丁兵)

866148 对辐射碰撞激光器和紫外激光器的研究: AD-A151 004/9/GAR [告, 英]/Harris S. E. (Ginzton Lab. of Phys., Stanford Univ., CA), Young J. F. -43p. -GRA, 1985, 85(11)

本计划保证了在几个方面探索极紫外物理学和激光工艺的理论实验研究。去年工作的重点是确定和用实验证实一组新能级。作者们称它们为准稳能级。这些能级使作者们的存储和转移方法显著简化, 更重要的是, 在某些情况下不需要转移激光器就可产生极

紫外激射。(丁兵)

866149 放电式激光器中近场/远场能量的损耗: 模-介质的相互作用: AD-A150 299/6/GAR [告, 英]/Bentley J. H. (U. S. Army Missile Command, Directed Energy Directorate Arsenal, AL). -10p. -GRA, 1985, 85(10)

非稳共振腔高能CO₂放电激光器呈现模-介质相互作用, 使聚焦束扩展, 并造成远场损耗。镜缘的费涅耳衍射作用会导致放大反馈, 使平行管状结构被烧成激射介质。描述了可能证实的实验。(丁兵)

866150 高效横向D. C. 电子束: AD-A152 038/6/GAR [告, 英]/Collins G. (Research Inst. of Colorado, Ft. Collins, CO). -57p. -GRA, 1985, 85(13)

试验了新的烧结金属氧化物-金属(例如Al₂O₃-Mo)阴极。这种烧结材料与以前所用的其他阴极材料不同, 允许几千瓦电子束在无氧大气中工作。这是建造连续波电子束激发紫外激光器(容许没有氧)中的重大发展。(丁兵)

866151 射频放电激光器研究: AD-151 384/5/GAR [告, 英]/Christensen C. P. (Potomac Research, Inc., Alexandria, VA). -16p. -GRA, 1985, 85(12)

在这些前缘工作方面有了进展: 高功率磁控管源; 卤化氢激光器实验; 放电等离子体模拟; 和荧光测量。(丁兵)

866152 CO₂TEA激光器的发展: DE85 006 794/GAR [告, 英]/Gundersen M. (Texas Tech. Univ., Lubbock, TX). -31p. -GRA, 1985, 85(12)

用腔内选择吸收体, 演示了获得可调谐单纵模运转CO₂TEA激光器的一般技术。选择吸收体通过使极大净回路增益从CO₂线中央移到选择吸收体的透射峰而产生了单纵模运转。(丁兵)

866153 激动气动CO激光器用超声速流中的微波放电: N85-18 337/4/GAR [告, 英]/Hoffmann P. (European Space Agency, Paris, Fr.). -128p. -GRA, 1985, 85(12)

讨论了射频放电的等离子体物理学、超声速流的气体动力学和CO激光器动力学, 以便阐明微波激励的气动CO激光器。提出了使微波能量与超声速流内放电耦合的一种方法(丁兵)

866154 激光引发的真空电弧中的布居反转: AD-A151 958/6/GAR [告, 英]/Krishnan M. (Yale Univ., New Haven, CT). -54p. -GRA, 1985, 85(13)

用激光产生的Al^{III}离子的线辐射完成了真空电弧放电中C^{III}离子的共振光激发的详细研究,给出了这种激光器的设计考虑。在由Mn^{II}线辐射泵浦的C^{III}中作的初始实验表明在2177埃C^{III}的荧光增强达150倍,使泵浦等离子体的几何结构最佳化,这种增强达到500倍。给出了增益估计值,它表明能够建造出2177埃激光器。(丁兵)

866155 分子氢激光器的制造技术: AD-A152 928/8/GAR [告,英]/Babis J. S. (Chem. Dept., Univ. of Arizona, Tucson, AZ), Huth T. C., Denton M. B., 12p., GRA, 1985, 85(15)

描述了制造用于行波激发分子激光器的放电通道和火花隙触发电极的简单技术。(丁兵)

866156 NPS (Naval Postgraduate School) 氟化氢/氟化氙激光器的运转特性、吸收率/反射率测量和脉冲系统设计: AD-A152 712/6/GAR [告,英]/Garcia E. L. (Naval Postgraduate School, Monterey, CA), -60p., GRA, 1985, 85(14)

氟化氢/氟化氙激光器是快速流动放电运转的化学激光器。所得的多线输出功率的最大值在19.0千伏和475毫安时为2.6瓦。(丁兵)

866157 利用准分子激光器获得短波长振荡[会,英]/Pummer H. (Dept. of Phys., Univ. of Illinois USA), Egger H., Luk T. S., Rhodes C. K. // Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. (美国), -1984, 461, -53~59

利用非线性过程,可以产生相干的短波长辐射($\lambda \leq 100\text{nm}$)。为此目的而进行的各种各样实验中已经使用了高光谱亮度的KrF* (249nm)和ArF* (193nm)的准分子激光器光源。这些实验包括倍频,和频,激光的双光子相四光子泵浦,以及这些短波长辐射在光谱学中的应用和强度高达到 10^{17} 瓦/厘米²时非线性耦合的研究。参32 (宋耀祖, 起)

866158 准分子激光振荡器的光谱致窄技术[英文]/McKee T. J. (Lumonics Inc., Kanata, Ont, Canada) // Can. J. Phys. (加拿大), -1985, 63(2), -214~19

描述了在准分子激光器振荡器光谱致窄和调谐中使用的各种技术。内腔色散元件包括Liffrow光栅,掠入射光栅,棱镜和Fabry-Perot标准量具。综述了在改进总体效率和降低宽带噪声方面的最新进展。参45 (立, 起)

866159 连续毫瓦级Ar离子激光器的放电特性[日文]/Breton J. L. (Dept. de Phys., Laval Univ., Quebec, Que., Canada), Bedard G. // Can. J. Phys. (加拿大), -1985, 63(2), -240~5

作者报告了一种10-mm毛细管60W连续波Ar离子激光器的结构,其工作时的放电功率为64kW,连续电流为200A。描述了高电流密度阳极和阴极的特殊设计。给出了轴向磁场(0.875G)对放电参数影响的实验结果。参11 (立, 起)

866160 内镜Ar离子激光器的工作特性[英文]/Kolb W. P. (Cyronics Ltd., Sunnyvale, CA, USA), Cook B. H. // Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. (美国), -1984, 498, -72~5

在大多数OEM应用中,内镜式低功率,空气冷却Ar离子激光器正在取代外镜式设计。近来设计上的这种变化是由于激光图形和图象处理工业的迅速发展促成的。而这些用户现在正在发展一些更为精巧的系统,这是一些改进型,且现场使用经济型产品。为此,需要研制便宜的、有类似于OEM Ar⁺激光器那样可靠的He-Ne激光器。虽然这种新工艺的主要好处是长寿命、可靠和廉价,但在加热特性、功率和光束指向稳定性以及降低频率噪声方面也都有改进。给出了说明这种性能改进的具体数据。参3 (立, 起)

866161 红外纤维光学用的密实1.523 μm He-Ne激光器的性能[英文]/Erkens J. W. (Milles Griot Laser Products Div., San Marcos, CA, USA), Lee W. W. // Proc. SPIE Int. Soc. Opt. Eng. (USA), -1984, 500, -131-3

给出了纤维光学通讯系统应用的新型密实1.523 μm He-Ne激光器的性能数据。激光输出为单模TEM-00,可作为二极管激光放大器的引发器,或直接光源。对6—13英寸的管长,连续波功率可在0.25和1.2mW之间变化。参2 (立, 起)

866162 宽带可调谐受激准分子激光器[英文]/Wilson, Jr. W. L. (Dept. of Electr. & Comput. Eng., Rice Univ., Houston, TX, USA), Tittel F. K., Nighan W. // IEEE Circuits & Devices Mag. (美国), -1985, 1(1), -55-62

作者详细考查了各类准分子激光器,包括它们的运转方式、性能判据和应用。参6。(立, 起)

866163 金属 β -二酮螯合物蒸气激光器, II[英文]/Saito H. (Fac. of Eng., Iwate Univ., Morioka, Japan), Taniguchi H., Ishikawa T. ... // Technol. Rep. Iwate Univ. (日本), -1984, 18, -23~33

第I部分见同一期刊 Vol.18, p.1, 1983 采用(Cu(TAA)₂), (Cu(HFA)₂), Mn(AA)₂和Mn(AA)₃作为金属蒸气激光器的工作物质,实现了同普通金属蒸气激光器相比更有低的工作温度。这种金属 β -二酮螯合物蒸气激光器可在94, 37, 165和120℃温

度下开始振荡;但它不具备全原蒸气激光器所有的高效率和高重复性脉冲振荡操作的基本特点。实验研究了金属 β -二酮螯合物的荧光和振荡特征,给出了实验结果,并讨论了存在的问题。参15(立,起)

886164 He-Ne 放电中光电流效应的研究 [俄文,摘要,英文]/Деревянко В. Ф., Привалов В. Е. // Ж. прикл. спектр. (苏联).-1986, 44(4).-672~674

研究了He-Ne激光器放电中辐射对辉纹频率的影响。经发现,当辐射时辉纹频率的移动,比辐射作用下放电电流变化所引起的要大数倍。在 $0.63\mu\text{m}$ 振荡参与下的受激原子,可能影响辉纹的发展。图2表1参5(兵丁)

886165 脉冲-周期空间非自持放电中的气体动力学过程的实验研究 [俄文]/Курунов Р. Ф., Смирнов В. Г., Яценко Б. П. // ЖТФ (苏联).-1986, 56(3).-491~496

本文报导了在 $\text{CO}_2:\text{N}_2:\text{He}$ 类激光混合气体中脉冲-周期式非自持空间放电时的气体动力学过程的实验研究结果。借助于全息干涉量度学方法研究了放电供能瞬间,以及脉冲间隙时间的介质的气动参数的变化。表明了气体动力学过程对放电的光学质量和脉冲重复率的影响。图6参9(福厚,白光武)

886166 用相干光经过无规不均匀介质观察目标时使锐度函数达到最大的问题 [俄文,摘要,英文]/Устинов Н. Д., Ануфриев А. В., Вольнов А. Л., ... // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-937~941

用相干光通过无规不均匀介质,研究了目标像可能产生自适应的问题。比较了相似类型的两个锐度函数,它与空间像频率谱有关。文中指出,在没有关于目标和畸变介质的先信息时,锐度函数的最大化不会导致像再现。而在用已知空间振幅分布的场照明目标时先前信息的仿真规定下,可再现清晰像。就新研究的锐度函数而言,以两个互相正交的空间谐波形式示出了特殊振幅分布。参6(兵丁)

886167 非稳腔气流 CO_2 激光器的声振荡 [俄文,摘要,英文]/Дерюгин А. А. (Инст. атом. энергии им. И. В. Курчатова, Москва), Лиханский В. В., Напартович А. П. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-950~955

从理论上研究了非稳腔 CO_2 激光激活介质流中声振动的演化。若声波影响非稳腔中的激射条件,利用与光强起伏有关的放热来产生辐射调制。分析了不稳定性的增量对激光装置参量的依赖关系。确定了建立声振动的阈值条件和速率。参4(兵丁)

886168 借助二氧化锰与氧化铜混合物使重复脉冲 CO_2 激光气体介质组成稳定化 [俄文,摘要,英文]/

Егоров В. К. (Инст. атом. энергии им. М. В. Курчатова), Дроков Г. Ф., Кузьменко В. А., ... // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-989~992

报告了使用二氧化锰与氧化铜混合物稳定重复脉冲和单脉冲 CO_2 激光器的气体介质组成的实验结果。研究了 CO_2 激光器典型条件下,催化剂活性随时间下降的原因,并选择了催化剂恢复过程。应用二氧化锰与氧化铜混合物,提供了高功率重复脉冲 CO_2 激光器(不用闭环气体混合物代替)的长期运转。描述了应用该混合物的某些性质。图2参11(兵丁)

886169 有加宽作用能力的大功率离子激光器 [俄文,摘要,英文]/Аполонский А. А. (Инт. автоматики и электротехники СО АН СССР, Новосибирск), Донин В. И., Тимофеев Т. Т. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-1004~1009

本文描述了一连续波大功率离子激光器МИЛ-05,其输出功率在可见光区等于 $\sim 50\text{W}$ 而在Ar离子紫外跃迁中为 $\sim 10\text{W}$,并且它们具有长的工作寿命。给出了选择研究结果和辐射锁模。图4表1参9(兵丁)

886170 用线性稳定的表面放电作宽带光学泵浦的蓝紫色 HgJ/HgJ_2 激光器 [俄文,摘要,英文]/Важулин С. П., Басов Н. Г., Бугримов С. Н., ... // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-1017~1019

描述了第一个光离解激光器,这是在用等离子体热辐射进行宽带光泵 HgI_2 蒸汽下在 HgI_2 B-X电子跃迁($\lambda=442, 443, 444\text{nm}$)的运转。用亮度温度 $T_s \approx 25\text{kK}$ 紫外光谱区内的线性稳定的表面放电作为泵浦源。得到激光器的脉冲能量为 0.5J ,脉冲持续时间为 $3.5\mu\text{s}$ 。图2参13(兵丁)

886171 自加热铜蒸汽激光器受激发射的热力条件和特性 [俄文,摘要,英文]/Исаев А. А. (Физ. инст. им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Лекмерман Г. Ю., Петраш Г. Г. // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-1034~1037

研究了自加热条件下输入铜蒸汽激光器脉冲放电的等离子体能量的效率。用闸流管电源电路,表明能量输入效率等于 $50-70\%$ 。分析了不同运转条件下激射特性对激发的能量特性的依赖关系。图4参8(兵丁)

886172 三光束相互作用方案中 CO_2 激光辐射波前展演 [俄文,摘要,英文]/Божотских Л. Т. (Инст. Физ. СО АН СССР, им. Л. В. Киренского, Красноярск), Бутенко А. В., Попков В. Г., ... // Квант. электрон. (苏联).-1986, 13(5).-1058~1061

在 SF_6 气体中共振参量前向散射和镜反射之后程

同路径反向传输下,研究了 CO_2 激光辐射波前的再现。图3参12(兵丁)

866173 水蒸汽对脉冲氧-碘激光作用的影响[俄文,摘要:英文]/Вагин Н. П. (Физ. инст. им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Крюков П. Г., Пазюк В. С., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(5), -1068~1069

实验指出了脉冲氧-碘化学激光器输出能量对共振腔中水蒸汽分压(直至超过氧压3倍之值)有微弱的依赖关系,该蒸汽压相应于单态氧发生器的绝热工作条件。图2参4(兵丁)

866174 放电激发的大功率高效真空紫外 F_2 激光器[俄文,摘要:英文]/Ищенко В. Н. (Инст. теплофиз. СО АН СССР, Новосибирск), Кочубей С. А., Ражев А. М. // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(5), -1072~1075

报导了在 157.6nm 发射的放电 F_2 激光器的发展和它的光谱、能量和时间特性的研究。为了获得 F_2 激光器的高激励功率 W 和效率,建议使 He-F_2 激活介质的气压增大到10大气压,这样可得到 $W=3\text{MW}$ 和效率达0.17%,比输出能量大于 1J/升 。经发现,激射光谱两个成份中每一个都具有 $\sim 0.02\text{nm}$ 的宽度。图6参7(兵丁)

866175 横向光学泵浦的氦激光器[俄文,摘要:英文]/Ахраров М. (Физ. инст. им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Васильев Б. И., Грасюк А. З., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4), -693~697

研究并发展了用 TECO_2 激光器9尺(30)线横向光学泵浦的氦气压氦激光器。得到的受激发射如下:在 $^{14}\text{NH}_3$ - $^{14}\text{N}_2$ 混合气压达4大气压时,频率为 828 和 868cm^{-1} ;在 $^{15}\text{NH}_3$ - $^{14}\text{N}_2$ 混合气压高达1.5大气压下,频率为 777cm^{-1} 。 $^{14}\text{NH}_3$ 和 $^{15}\text{NH}_3$ 激光器的最大输出能量分别等于21和15毫焦,激活区体积为 4cm^3 而辐射发散度为20毫弧度。指出,在 1GW/cm^2 的泵浦强度下,激光作用可能是由于 $^{14}\text{N}_2$ - $^{14}\text{N}_2$ 混合气压高达10大气压下 $J \geq 5$ 和 $K=0-4$ 的 $P(J, K)$ 跃迁引起的。从而有可能获得在 6.3cm^{-1} 区可调的连续激光辐射频率。图5表1参7(兵丁)

866176 低功率电离器在激励准分子激光器中激活介质的应用[俄文,摘要:英文]/Александров А. Ю. (Физ. инст. им. П. Н. Лебедева АН СССР, Москва), Басов Н. Г., Волков В. Н., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4), -704~711

研究了用一个外部低功率电离器稳定的 XeF^+ 和 XeCl^+ 激光器的特性。研究了激光器的两个运转条

件,即:负离子的累积和被外部低功率电离器稳定的放电。研究了这些激光器的瞬时、光谱和能量特性。表明,在负离子累积条件下, F^- 离子的最小浓度等于 10^{14}cm^{-3} 而 Cl^- 的为 10^{12}cm^{-3} ,而应用低密度电子来稳定的放电,有可能使 XeCl^+ 激光器情况的电子束电流密度减小到 $\sim 0.1\text{A/cm}^2$ 。 XeCl^+ 激光器最大比输出能量高达10焦/升。图9参18(兵丁)

866177 利用 He-Xe-HCl 混合气的激光器的极限能量特性和放电发展的动力学[俄文,摘要:英文]/Багинский В. М. (Инст. физ. АН УССР, Киев), Головинский П. М., Давыдов В. А., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4), -751~758

给出了在 $\text{He:Xe:HCl}=100:1:0.2$ 的混合气($P=2$ 大气压)中自持放电发展动力学的数值模拟结果。就准分子激光等离子体中各种基元过程的变化作了最完全的考虑。指出,通过分级-电离的不稳定性相对于电子密度穿过电流的空间不均匀扰动的发展,限制了腔内光子密度低时的发射时间。在巨大的光子通量下,通过卤素载流子烧尽的时间控制激射时间。图4表1参16(兵丁)

866178 用 N_2 分子选择泵浦下 CO_2 分子的 00^*1-10^*0 跃迁和 CS_2 分子 10^*0-01^*0 跃迁的增益的计算[俄文,摘要:英文]/Кулгурова О. Л. (Тюменский госу- лар. университет), Мугашева Ф. К., Саножников А. Н. // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4), -759~765

在用放电激励的 N_2 分子泵浦的 $\text{N}_2\text{-CO}_2\text{-CS}_2$ 混合气中,理论研究了 CO_2 分子 $10.6\mu\text{m}$ 辐射波长和 CS_2 分子 $38.3\mu\text{m}$ 波长的两个跃迁引起的同时激光作用的可行性。计算了 CO_2 分子 00^*1-10^*0 和 CS_2 分子 10^*0-01^*0 振动跃迁的能量本居和增益。得到量级为 10^{-3}cm^{-1} 的增益值。波激光作用的可能性。图3参16(兵丁)

866179 用调频共振稳定的 He-Ne/CH_4 环形激光器的频率再现性[俄文,摘要:英文]/Давыдов М. В. (Инст. физ. АН УССР, Киев), Фаль А. М., Яценко Л. П. // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4), -821~822

首次,用调频共振频率参照基准,完成了环形激光频率稳定化,该共振是用大于腔内吸收气体均匀线宽的频率,调制激光器周长时在激光发射中选择的。表明,使用饱和色散的调频共振腔,可能完全消除激活介质气压不稳定性对环形激光频率再现性的影响。图2参6(兵丁)

866180 具有自泵浦波前反转镜的铜蒸汽激光器[俄文,摘要:英文]/Бельдюгин И. М. (Моск. гос-

удар, универ. им. М. В. Ломоносова), Золотарев М. В., Киреев С. Е., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4). -825~827

不用为激光器自激设计附加装置以激活介质中的四波相互作用为基础, 在具有自泵浦波前反转镜的铜蒸汽激光器中首次实现了受激发射。文中给出了实验数据, 计算了稳态能量特性, 并考虑了稳态激光作用的存在。在简并四波相互作用下, 表明稳态激光作用只有在介质的某一饱和状态下和与介质增益谱线中心一致的频率下才是可能的。图2参6 (兵丁)

866181 在 $4.3\mu\text{m}$ 区发射的封型 CO_2 激光器[俄文, 摘要: 英文]/Солоухин А. С. (Институт физ. АН БССР, Минск), Степанов Б. И., Трушин С. А. // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4). -845~847

描述了在电和光的联合激励下发射 $4.3\mu\text{m}$ ($10^\circ 1-10^\circ 0$ 带)波长的简单 CO_2 激光器。选择气体混合物成份而不用充以热 CO_2 的腔内盒, 抑制了在通常 $10\mu\text{m}$ 带内的受激发射。用衍射光栅实现了J从8至40的P支和R支线的辐射调谐。在P(26)线, 得到了60W的脉冲峰值功率, 持续时间为300ns。图2参8 (兵丁)

866182 带有在激活介质中感生的波前反转镜的铜蒸汽激光器[俄文, 摘要: 英文]/Киреев С. Е. (Моск. государ. универ. им. М. В. Ломоносова), Одинцов А. И., Туркин Н. Г., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4). -866~868

本文研究了有动态波前反转镜的共振腔的铜蒸汽激光作用。这种反转镜是在与辅助腔中激发的泵浦波的四波相互作用下于激活介质中感生的。共振腔与第二凹面镜共振时, 得到衍射限制的辐射。所得数据依赖于激光作用的能量、时间和光谱特性。图2参9 (兵丁)

866183 CD_2Cl_2 分子的亚毫米激光器的新的发射线[俄文, 摘要: 英文]/Шевырев А. С. (Харьковский государ. универ. им. А. М. Горького), Дюбо С. Ф., Фесенко Л. Д., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4). -866~869

在用连续波 CO_2 激光辐射光泵浦下, 观察到 CD_2Cl_2 分子亚毫米激光的32条新发射线, 在 $178-1345\mu\text{m}$ 范围之内。得到了发射谱线波长, 相对强度和偏振的数据。表1参5 (兵丁)

866184 Xe 红外跃迁引起的激活体积为270升的大功率激光器[俄文, 摘要: 英文]/Бункин Ф. В. (Институт общей физ. АН СССР, Моск.), Давиденко Н. П., Держиев В. И., ... // Квант. электрон. (苏联). -1986, 13(4). -878~880

在大体积 ($30\times 30\times 300\text{cm}^3$) 组合泵浦和光束 ($j\sim 1\text{A}/\text{cm}^2$) 泵浦下, 实现了大功率 Ar/Xe 激光器 ($\lambda=1.73\mu\text{m}$), 获得在光束泵浦下 (脉冲时间 $\tau_{0.5}\approx 2.1\mu\text{s}$) 的激射能量 $E_{\text{ex}}\approx 9.5$ 焦而在组合泵浦下 $E_{\text{ex}}\approx 11.5$ 焦。相对于电子束引入的能量效率等于0.4%。指出, 当非热介质电离和电子的倍增开始时, 电场引起的附加泵浦就变成主要的。图2参11 (兵丁)

866185 气体放电激光器辐射功率的稳定[俄]/привалов В. Е., Смирнов Е. -А. // Метрология (苏联). -1985, (9). -21~30

在考虑到放电动态电阻的条件下对激光器辐射功率电流稳定系统的特性进行了分析。图2参11 (郭可涛, 起)

866186 为共振电荷转移型 XeCl 激光器高效率化的提案[日文, 摘要: 英文]/大輪三惠子 (慶應義塾大学理工学部電気工学科), 小原實, 野口晃 // レーザー研究 (日本). -1986, 14(1). -25~33

为了共振电荷转移型 XeCl 激光器的有效运转, 提出了一种激励大功率条件的新方案。利用运动模型对 $\text{Ne}/\text{Xe}/\text{HCl}$ 混合气体的放电泵浦的 XeCl 激光器的分析, 证明在良好情况下以0.7兆瓦/厘米的激励速率可以获得5.5%的高效率和指定的5.5焦耳/升的激光器输出。图8参11 (起, 英)

866187 高输出可变波长短脉冲 XeCl 激光器[日文, 摘要: 英文]/高橋昭彦 (九州大学工学部電気工学科), 松本治, 前田三男 // レーザー研究 (日本). -1986, 14(1). -41~47

作为相干真空紫外 (VUV) 辐射的泵浦源, 制成了高功率、可调谐短脉冲 XeCl 激光放大器系统。在这一系统中, 由短脉冲 XeCl 激光器泵浦的双倍频染料激光器发射的可调谐辐射被两个 XeCl 激光器所放大。输出辐射在 $307.6\text{nm}-308.8\text{nm}$ 范围内是可调谐的, 最大峰值功率大约是30MW, 脉冲持续时间为0.9ns (FWHM), 输出束带宽为 $4-6\mu\text{m}$, 衍射限制束的分散度几乎为 $0.6\times 10^{-3}\text{rad}$ 。图11参14 (起, 英)

866188 用于离子温度计的注入锁定 CO_2 激光器泵浦的 D_2O 激光器[日文]岡田龍雄 (九州大学工学部電気工学科), 大賀哲明, 横尾雅一, ... // レーザー研究 (日本). -1986, 14(1). -56~64

叙述了利用注入锁定使单模化的 CO_2 激光器作为泵浦源的波长为 $385\mu\text{m}$ 的 D_2O 激光器, 分为三部分, 第一部分介绍了泵浦用的大功率输出的 CO_2 激光器的单模化方法; 第二部分阐述了注入锁定式 CO_2 激光器的结构和动作特性; 第三部分阐述了利用这一激光器泵浦的 D_2O 激光器。图11参22 (起, 英)

866189 大容量X射线预电离 XeCl 激光器的研制[日